科学逻辑研究：
《几何原本》、《圆锥曲线论》、自然哲学中的数学原理和教科书问题
欧几里得为数学逻辑建立了框架。已经说过他的逻辑体系跟非欧几何实际上根本不冲突。是高斯的思维缺陷使他把非欧几何视为禁区。
再介绍一位比高斯伟大的希腊化时代数学家阿波罗尼奥斯，他系统研究圆锥曲线。他的思维方法，对欧几里得模式是个重要突破，对科学有超出光学和运动学的重要价值[注]。
阿波罗尼奥斯跟欧几里得一样，也在亚历山大里亚生活和研究。欧几里得去世没几年，阿波罗尼奥斯就出生了。
发现浮力原理的阿基米德比欧几里得小一些，但比阿波罗尼奥斯大二十多岁。他曾在亚历山大里亚学习。第一个科学定律不是浮力原理，而是一千几百年后的波义耳-马略特定律。为什么？
阿波罗尼奥斯后对科学逻辑有重要价值的学者是一千多年后伊斯兰黄金时代的海什木，他建立了几何光学。
伽利略抽象静止和运动的本质，惯性概念形成，力的概念被规范。莱布尼茨的通用文字理论错误，用逻辑研究逻辑、用测量研究测量会造成比哥德尔语句更重要、更广适的问题。
生命科学只能研究演化，智力科学需要研究进化和退化的区别，这是超越熵趋势的关键。细菌适应力比人类更强，但人类不会向细菌演化。需要研究物理科学、生命科学、智力科学的不同参照系，不能停留在广义相对论的参照系理论上。
因果关系是研究智力进化的关键。而统计方法和深度学习等等人工智能er无能为力。所以，科学逻辑的研究卡在什么地方？
[注] 古希腊数学家梅内克缪斯发现圆锥曲线，形成坐标系和解析几何的原始方法。梅内克缪斯、欧几里得、阿波罗尼奥斯用不同方法定义圆锥曲线。但阿波罗尼奥斯的方法在智力科学研究上有特殊价值。他系统发展了坐标系和解析几何的思想和方法，比笛卡尔早一千八百多年。他离解析几何的完成还差一步：负数。而年代接近的中国发现了负数及其在方程研究中的价值，只是很迟才传到欧洲。阿波罗尼奥斯研究圆锥曲线的切线、双曲线的渐近线，发现了双曲线的另一支、椭圆和双曲线的焦点、双曲线的切线性质或“光学特性”等等，还有著作《论切触》。
几百年后古希腊数学家帕普斯发展了欧几里得定义圆锥曲线的方法，并证明这种方法确实定义了圆锥曲线。他还发现抛物线的焦点和圆锥曲线的准线，提出了圆锥曲线的离心率。
海什木建立几何光学后，文艺复兴时代发展出投影几何。再后来完善了解析几何。科学革命时代发现物体运动的圆锥曲线轨迹。近代有流形、切触几何、辛几何和混沌学等研究。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

哥白尼继承遗产，建天文台，但基本不观察天文。第谷观察天文只是自然历史研究，他缺乏把自然历史抽象成自然哲学的能力。生产无人汽车、人形机器人、抬高第谷的得小心。
阿波罗尼奥斯的天文学模型接近后来的第谷模型。他系统研究了圆锥曲线，已经知道椭圆，却仍用本轮、均轮的圆形天文轨道组合，有点可惜了。
有人演戏讽刺哥白尼，把他刻画成傲慢自大、冷漠、孤僻，大部头著作要烂在箱子里了。有没有说他很懒的？哥白尼也研究经济学，提出劣币驱逐良币理论。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

近年有本教材：《逻辑与形而上学教科书系列》中的《数理逻辑：证明及其限度》。而科学并不认可人类的形而上学（mete-physics）。

该书引言开首引用的哥德尔下列观点也是错误的：“数理逻辑...是先于其他科学的一门科学，包含着所有科学底部的那些思想和原则。”这是普遍问题，并非该书独有。
数理逻辑概念本身就是错误的。数学逻辑需要修正。科学无法跟自然语言、自然哲学分离，科学逻辑需要正确的理论基础和架构为多种非形式逻辑，包括生命逻辑和社会逻辑等等，留好准确、有效的接口。这些在科学、经济、司法、教育等等的研究中都有重要应用。
事实上，用逻辑研究逻辑、用测量研究测量会造成比哥德尔语句更重要、更广适的问题。所以莱布尼茨的通用文字理论也错误。所有以莱布尼茨通用文字理论和图灵机（或λ-演算）理论为基础的计算理论和计算机、人工智能技术无法正确表达和理解人类智力和逻辑判断，都有严重局限，相应教科书都有问题。现有逻辑体系无法研究计算机语言模型和其他人工智能技术的问题和智力上限。才会出现Geoffrey Hinton教授像表演水晶球巫术那样信口开河说人工智能有多大概率毁灭人类。他是不是在谈论他的直觉？直觉需要用更严谨、有效的科学逻辑来规范。
1949年脑白质切除术的诺贝尔生理医学奖七十多年没有纠正。其实，人类自己的错误得不到纠正、越积越多，才是真正的威胁。
科学逻辑需要更加严谨、有效的智力科学作为理论基础。智力科学、生命科学、物理科学需要不同参照系，需要研究不同参照系之间的逻辑转换。